

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①① N° de publication : 2.147.657  
(A n'utiliser que pour  
le classement et les  
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : 72.26818  
(A utiliser pour les paiements d'annuités  
les demandes de copies officielles et toutes  
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

# ①⑤ BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE  
PUBLICATION

②② Date de dépôt ..... 26 juillet 1972, à 10 h 45 mn.  
Date de la décision de délivrance..... 12 février 1973.  
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. - «Listes» n. 10 du 9-3-1973.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.) A 24 c 5/00.

⑦① Déposant : Société dite : HAUNI-WERKE KÖRBER & CO. KG., résidant en République  
Fédérale d'Allemagne.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Serge Gouvernal, Conseil en brevets d'invention, 18, rue Marbeuf, Paris (8).

⑤④ Procédé et machine de fabrication de bouts filtrants combinées pour l'industrie des tabacs.

⑦② Invention de :

③③ ③② ③① Priorité conventionnelle : Demandes de brevets déposées en République Fédérale d'Allemagne  
le 26 juillet 1971, n. P 21 37 318.2 et n. P 21 37 319.3 et le 10 septembre 1971,  
n. P 21 45 375.8 au nom de la demanderesse.

La présente invention est relative à un procédé de fabrication de bouts filtrants combinés pour l'industrie des tabacs, se composant de tampons filtrants formés d'une première matière de filtrage et de rondelles minces formées d'une seconde matière de filtrage poreuse.

La présente invention concerne en outre des machines de fabrication de bouts filtrants combinés se composant de tampons filtrants formés d'une première matière de filtrage et de rondelles minces formées d'une seconde matière de filtrage poreuse. L'invention est applicable en particulier à la mise en oeuvre de la seconde matière de filtrage fibreuse et relativement tendre qui doit intervenir sous la forme de rondelles minces dans les filtres combinés.

Dans l'industrie de fabrication des cigarettes, on connaît déjà de nombreux modes de réalisation de filtres combinés servant à réduire la teneur en nicotine et/ou en constituants nocifs de la fumée de tabac et dans lesquels on doit obtenir une action de filtrage renforcée par combinaison de deux types de filtres. On connaît des combinaisons de tampons de filtrage en acétate contenant un granulat (par exemple du charbon actif) et de tampons de filtrage en acétate contenant comme matière active de filtrage du charbon actif. Ces derniers temps, on a utilisé comme filtres des rondelles relativement minces formées d'une matière fibreuse telle que, par exemple, des fibres de verre, avec ou sans additifs chimiques, en combinaison avec des tampons de filtrage de type classique, par exemple des filaments en acétate. De telles rondelles s'avèrent particulièrement avantageuses du fait de leur capacité d'absorption, mais elles présentent cependant certaines difficultés pour la fabrication automatisée de bouts-filtres, notamment du fait des grandes vitesses de fabrication utilisées à l'heure actuelle, elles sont difficiles à manipuler à cause de leur faible longueur par rapport à leur diamètre, de leur mollesse et de leur sensibilité à des sollicitations mécaniques.

Ces difficultés se rencontrent dans tous les procédés classiques, à savoir le procédé de groupement transversal, le procédé à boudin et le procédé de mise en place a posteriori servant à la fabrication de filtres combinés.

L'invention a pour but de fournir un procédé de fabrication de filtres combinés du type précité avec une grande vitesse de production.

Suivant l'invention, ce problème est résolu par le fait qu'on assure l'assemblage de tampons de filtrage, de rondelles de filtrage et d'une matière d'enveloppement et par le fait que, pendant l'assemblage de la matière d'enveloppement et des tampons de filtrage, ou bien de la matière d'enveloppement et des rondelles de filtrage, la matière d'enveloppement continue à être entraînée.

Pour la fabrication de tels filtres dans un procédé de groupement transversal, on utilise un procédé de fabrication de bouts-filtres combinés utilisables dans l'industrie de mise en oeuvre des tabacs et se composant d'au moins deux tampons de filtrage formés d'une première matière de filtrage et d'au moins une rondelle mince intermédiaire formée d'une seconde matière de filtrage poreuse, procédé caractérisé par le fait qu'on fait déplacer de façon continue un tube sur une bande transporteuse dans une direction perpendiculaire à son axe, qu'on assure l'entraînement d'un premier tampon de filtrage de manière à l'engager dans le tube, pendant son mouvement transversal à l'axe sur la bande transporteuse, dans une direction parallèle à l'axe, qu'on transporte une première rondelle de filtrage mince de façon à l'introduire dans le tube, pendant son mouvement perpendiculaire à l'axe sur la bande transporteuse, dans une direction parallèle à l'axe, et par le fait qu'on transporte un second tampon de filtrage de manière à l'introduire dans le tube, pendant son mouvement transversal à son axe sur la bande transporteuse, dans une direction parallèle à son axe.

D'après le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 517 480, on connaît déjà un dispositif de fabrication de filtres en granulat dont les chambres destinées à contenir le granulat sont obturées de façon étanche par rapport à l'extérieur à l'aide de disques en papier ou en matière plastique. Dans ce dispositif connu, on n'utilise cependant pas de rondelle de filtrage en matière fibreuse du type précité. En outre, le transporteur de tubes ne se déplace pas de façon continue, de sorte que le problème résolu par l'invention, à savoir la fabrication à grand rendement de filtres combinés en utilisant des tampons filtrants et des rondelles de filtrage, ne trouve pas de solution dans ce dispo-

sitif connu.

Des bouts-filtres combinés fabriqués par le procédé suivant l'invention sont particulièrement efficaces lorsque la rondelle de filtrage est introduite dans le tube de manière à s'appliquer, dans sa position limite à l'intérieur du tube, seulement d'un côté contre un tampon de filtrage, alors qu'elle est espacée d'une certaine distance de l'autre tampon de filtrage. En utilisant les phases opératoires indiquées pour la résolution du problème, on peut fabriquer un filtre simple combiné. Pour la fabrication d'un bout-filtre double, on peut, suivant une autre caractéristique de l'invention, faire intervenir une seconde rondelle de filtrage et l'introduire dans le tube parallèlement à l'axe pendant son mouvement transversal à l'axe sur la bande transporteuse ; ensuite, un troisième tampon de filtrage est introduit dans le tube dans une direction parallèle à l'axe pendant son mouvement transversal à l'axe sur la bande transporteuse ; la seconde rondelle de filtrage est introduite de manière à venir s'appliquer, dans sa position limite dans le tube, seulement d'un côté contre un tampon de filtrage, alors qu'elle est espacée de l'autre tampon d'une certaine distance. Si, après le découpage central du bout-filtre combiné d'une longueur d'utilisation double, on désire obtenir pour le tampon de délimitation des dimensions symétriques, le second tampon de filtrage est réalisé avec une longueur double de celle du premier et du troisième tampon. En adoptant le principe de la fabrication de filtre avec mouvement transversal continu des tubes de délimitation, il est avantageux de sectionner les tampons de filtrage à partir d'un boudin continu et de découper les rondelles de filtrage dans une bande sans fin, par exemple par poinçonnage, cette opération étant également réalisée au cours d'un mouvement d'avance continue. L'impératif que la rondelle de filtrage s'applique, dans sa position limite dans le tube, contre un tampon de filtrage, alors qu'elle est espacée d'une distance déterminée de l'autre tampon, peut être rempli, suivant une autre caractéristique de l'invention, par le fait que le second tampon de filtrage est introduit en même temps que la première rondelle dans le tube, de manière que le tampon pousse devant lui la rondelle de filtrage. Le troisième tampon de filtrage peut en corrépondance être introduit en même temps que la seconde rondelle dans le tube, de manière que le tampon pousse devant lui la rondelle qui est en contact avec lui. Suivant une autre caractéristique de l'invention, on peut réduire la vitesse d'avance

pour une valeur donnée du nombre de bouts-filtres combinés à fabriquer par unité de temps, en découpant simultanément plusieurs tampons de filtrage dans plusieurs boudins formés de la première matière de filtrage et en les introduisant dans des tubes associés.

Le problème est résolu suivant l'invention, pour le mode de fabrication à partir d'un boudin, par un procédé de fabrication de bouts-filtres combinés se composant de tampons de filtrage formés d'une première matière de filtrage et de rondelles minces formées d'une seconde matière de filtrage poreuse, suivant lequel les tampons de filtrage sont placés à une certaine distance les uns des autres sur une matière d'enveloppement et sont entraînés axialement, tandis que les rondelles sont introduites dans les intervalles existant entre les tampons, les tampons de filtrage et les rondelles étant ensuite entourés par la matière d'enveloppement et étant agencés sous forme d'un boudin sans fin qui est ensuite sectionné de façon à former des bouts-filtres combinés séparés, ledit procédé étant caractérisé par le fait que les rondelles sont, en cours de transport, maintenues en position par leur surface frontale dans les intervalles existant entre les tampons de filtrage, qu'une rondelle est appliquée chaque fois contre une surface frontale d'un tampon et que, pendant la poursuite du transport, le tampon et les rondelles sont reliés par la matière d'enveloppement.

Comme décrit plus haut, une telle rondelle de filtrage est difficile à manipuler, de sorte qu'on doit assurer l'introduction des rondelles par des moyens mécaniques, par exemple des organes de préhension. En conséquence, les rondelles sont maintenues, suivant une autre caractéristique de l'invention, pendant leur transport dans les intervalles existant entre les tampons de filtrage, à l'aide d'air d'aspiration agissant sur leur côté frontal. Pour obtenir un effet maximum de filtrage, il est avantageux qu'une rondelle de filtrage ne s'applique que d'un côté contre un tampon. Suivant une autre caractéristique de l'invention, après introduction des rondelles dans les intervalles existant entre les tampons de filtrage, une rondelle et un tampon de filtrage sont déplacés axialement jusqu'à ce qu'ils s'appliquent l'un contre l'autre sur le côté frontal. Tant que la rondelle de filtrage mince n'est pas reliée par la matière d'envelop-

pement enduit d'adhésif au tampon de filtrage, elle peut basculer. Pour empêcher cela de se produire, il est prévu, suivant une autre caractéristique de l'invention, que les rondelles de filtrage soient maintenues, sur le côté frontal, à l'aide de l'air d'aspiration canalisé par le tampon adjacent, jusqu'à ce que les rondelles et les tampons soient enveloppés.

Le problème posé est résolu suivant l'invention pour le procédé dit de "mise en place a posteriori" suivant lequel le filtre est mis en place sur une cigarette, de la manière suivante : on utilise un procédé de fabrication de cigarettes à bout-filtre combiné se composant d'un tampon de filtrage formé d'une première matière de filtrage et d'une mince rondelle formée d'une seconde matière de filtrage poreuse placée entre un tampon de filtrage adjacent et la cigarette, ledit procédé étant caractérisé par le fait que des cigarettes et des bouts-filtres sont réunis sous forme de groupes et sont alignés axialement les uns par rapport aux autres de manière qu'il existe entre le bout-filtre et la cigarette une certaine distance, par le fait que les groupes ainsi formés continuent à être transportés dans une direction transversale à l'axe, qu'une rondelle de filtrage est chaque fois introduite dans l'intervalle existant entre une cigarette et le tampon de filtrage adjacent et par le fait qu la cigarette, le tampon de filtrage et la rondelle de filtrage sont enveloppés en cours de transport et sont reliés entre eux par une petite feuille de liaison.

L'entraînement de la rondelle de filtrage pose cependant un problème difficile, car cette rondelle est très mince et, par conséquent, ne peut pas être maintenue sur sa surface périphérique comme les cigarettes et les tampons de filtrage. En conséquence, sur les machines connues de fabrication de cigarettes à bout-filtre, il n'est pas possible d'introduire cette rondelle de filtrage entre un tampon et une cigarette, du fait qu'avec les procédés connus on ne peut maintenir les composants du filtre et la cigarette que sur une partie de leur surface périphérique dans l'opération d'enveloppement. Suivant une autre caractéristique de l'invention, les rondelles de filtrage sont maintenues en position par leur surface frontale pendant leur transport dans les intervalles existant entre les tampons de filtrage et la cigarette adjacente. Tant que la rondelle n'est pas mainte-



nue par la feuille de liaison enduite d'adhésif, de manière qu'elle ne puisse pas bouger, elle doit être soutenue. Suivant une autre caractéristique de l'invention, les rondelles de filtrage sont maintenues sur le côté frontal, dans les intervalles existant entre des tampons et des cigarettes, à l'aide de l'air d'aspiration traversant les cigarettes jusqu'à ce qu'elles soient enveloppées par la petite feuille de liaison. Avantageusement, les rondelles de filtrage sont maintenues, suivant une autre caractéristique de l'invention, pendant leur transport, dans les intervalles existant entre les tampons et les cigarettes adjacentes, à l'aide d'air d'aspiration.

Au cours du temps où une cigarette est fumée, la rondelle de filtrage retient, par effet d'aspiration, la nicotine et le goudron et elle se dilate. Pour que la dilatation ne soit pas entravée, ce qui pourrait conduire dans un autre cas à une obstruction de la rondelle, cette rondelle est disposée, suivant une autre caractéristique de l'invention, à une certaine distance du tampon de filtrage adjacent.

Pour la mise en pratique du procédé de l'invention, on utilise le dispositif précité dans lequel un transporteur, fonctionnant de façon continue et entraînant une matière d'enveloppement, est associé à un transporteur d'alimentation fonctionnant également de façon continue et servant à recevoir les tampons de filtrage, ainsi qu'à un transporteur d'alimentation fonctionnant également de façon continue et servant à recevoir les rondelles de filtrage.

Pour la mise en pratique du procédé dit de "groupement transversal", il est prévu une machine de fabrication de bouts-filtres combinés pour l'industrie de mise en oeuvre des tabacs, bouts-filtres se composant d'au moins deux tampons de filtrage formés d'une première matière de filtrage et d'au moins une rondelle mince intermédiaire formée d'une seconde matière de filtrage poreuse, d'un transporteur tubulaire tournant de façon continue et comportant des réceptacles de tubes, d'un premier transporteur d'alimentation entraîné de façon continue et comportant des réceptacles de bouts-filtres et d'un second transporteur d'alimentation entraîné de façon continue et comportant des réceptacles de rondelles de filtrage, machine caractérisée par le fait qu'il est prévu un transporteur de bouts-filtres entraîné par le transporteur de tubes en synchronisme avec celui-ci, comportant des supports pour

les bouts-filtres t associé à un mécanisme d'entraînement produisant un mouvement relatif par rapport aux tubes, qu'il est prévu dans la voie de transport des bouts-filtres des moyens de découpage pour sectionner des tampons de filtrage, qu'il est  
5 prévu coaxialement au transporteur de tubes des poussoirs entraînés en synchronisme avec le transporteur de bouts-filtres et servant à introduire des tampons et des rondelles de filtrage dans les tubes, ces mécanismes étant chacun associés à un dispositif d'entraînement assurant un mouvement dans la direction  
10 longitudinale des tubes.

Pour synchroniser complètement la vitesse d'introduction des rondelles de filtrage avec la vitesse de fabrication des filtres combinés, le transporteur d'alimentation entraînant les rondelles de filtrage comporte, suivant une autre caractéristique  
15 de l'invention, un dispositif d'extraction d'une bande formée de la seconde matière de filtrage à partir d'une source d'alimentation, un dispositif de poinçonnage pour former des rondelles pendant le mouvement de la bande et un transporteur intermédiaire continu servant à transporter les rondelles poinçonnées jusqu'au  
20 transporteur de tubes. Le transporteur intermédiaire est avantageusement agencé sous forme d'un disque à trous, auquel cas les trous servent à recevoir les rondelles de filtrage formées par poinçonnage. On obtient un mode de construction compact, ce qui est souhaitable dans l'industrie des cigarettes pour des raisons  
25 de place, lorsque les tampons de filtrage sont maintenus, dans les supports du transporteur de bouts-filtres, de niveau avec les tubes du transporteur correspondant où ils sont introduits dans les tubes. Les supports du transporteur de bouts-filtres sont en outre agencés de manière que les bouts-filtres soient de niveau  
30 avec les tubes du transporteur correspondant dans la position où les tampons de filtrage sont sectionnés. Comme moyens de sectionnement, il est approprié d'utiliser des lames de coupe dont le plan de coupe est orienté perpendiculairement à l'axe longitudinal des bouts-filtres. Pour découper les tampons de filtrage dans les  
35 boudins de matière appropriée se trouvant sur leur support dans le transporteur de bouts-filtres, les bouts-filtres doivent être déplacés d'une distance correspondant aux longueurs des tampons de filtrage jusque dans le plan de coupe, afin que les tampons puissent être sectionnés par les lames. Ce problème peut être

résolu, suivant une autre caractéristique de l'invention, également à l'aide des poussoirs qui servent en eux-mêmes à introduire dans les tubes les tampons de filtrage sectionnés. Pour résoudre ce problème additionnel, les poussoirs sont associés à un mécanisme d'entraînement faisant avancer les boudins de filtrage dans la direction de leurs axes longitudinaux jusque dans le plan de coupe au moins avant une opération de découpage. Un moyen très simple d'entraînement des poussoirs consiste à prévoir une came de commande. Par ailleurs, le mécanisme d'entraînement servant à déclencher une opération d'introduction dans les tubes de tampons de filtrage peut également être agencé sous forme d'une came de commande. Dans le cas d'une machine fabriquant des boudins de filtrage pendant un mouvement continu, il est enfin également avantageux que le mécanisme d'entraînement additionnel des supports du transporteur de bouts-filtres soit agencé sous forme d'une came de commande qui permet un mouvement de basculement des supports. Suivant une autre caractéristique avantageuse de l'invention, on peut augmenter le rendement (nombre de bouts-filtres combinés fabriqués par unité de temps) par le fait que le mécanisme d'entraînement des poussoirs et des supports sont agencés de façon à permettre l'entraînement simultané et en synchronisme d'un grand nombre de poussoirs et d'un grand nombre de supports.

Pour la fabrication de filtres combinés du type indiqué au début d'après le procédé de fabrication à partir d'un boudin, on utilise suivant l'invention une machine de fabrication de bouts-filtres combinés utilisables dans les industries de mise en oeuvre du tabac et se composant d'un tampon de filtrage formé d'une première matière de filtrage et de rondelles minces formées d'une seconde matière de filtrage poreuse et comportant un premier transporteur d'alimentation en tampons de filtrage entraîné de façon continue, un second transporteur entraîné de façon continue et servant à transporter une matière d'enveloppement, un troisième transporteur entraîné de façon continue pour introduire les rondelles, ainsi qu'un dispositif de formage dans lequel la matière d'enveloppement est agencée de manière à entourer les tampons et les disques de filtrage, de manière à obtenir un boudin sans fin, et un dispositif de découpage placé en série et servant à découper le boudin sans fin en différents filtres, machine caractérisée par le fait que le troisième transporteur d'alimentation est

associé à des moyens pour maintenir en position les rondelles de filtrage sur le côté frontal.

5 Du fait que les rondelles de filtrage sont très minces et élastiques, les moyens servant à les maintenir du côté frontal sont avantageusement constitués, suivant une autre caractéristique de l'invention, par des réceptacles pourvus de trous de passage de l'air d'aspiration. Les rondelles de filtrage sont placées entre les tampons de filtrage entraînés à une certaine distance les uns des autres et elles ne doivent être appliquées que d'un  
10 côté contre un tampon de filtrage. Suivant une autre caractéristique de l'invention, le troisième transporteur d'alimentation est associé à un transporteur de transfert permettant le rassemblement des tampons de filtrage et des rondelles, auquel cas le transporteur de transfert peut être entraîné à une certaine vitesse  
15 relative par rapport au troisième transporteur d'alimentation. Suivant une autre caractéristique de l'invention, le transporteur de transfert comporte des supports pourvus de trous permettant le passage de l'air d'aspiration.

Pour la fabrication des filtres combinés du type précité  
20 d'après le procédé de mise en place a posteriori dans lequel le filtre est relié en cours de fabrication à une cigarette associée, on utilise une machine de fabrication de cigarettes à bout-filtre comportant un filtre combiné se composant d'un tampon de filtrage formé d'une première matière de filtrage et d'une rondelle mince  
25 formée d'une seconde matière de filtrage poreuse, placée entre un tampon et la cigarette adjacente, dispositif comportant un premier transporteur d'alimentation fonctionnant de façon continue et comportant des réceptacles de cigarettes, un second transporteur d'alimentation fonctionnant de façon continue et comportant  
30 des réceptacles de tampons de filtrage, un troisième transporteur d'alimentation fonctionnant de façon continue et entraînant des petites feuilles de liaison, un quatrième transporteur d'alimentation entraîné de façon continue et transportant des rondelles de filtrage, ainsi qu'un transporteur d'assemblage fonctionnant  
35 de façon continue et comportant des réceptacles pour une cigarette, un tampon de filtrage et une rondelle de filtrage, ainsi que des moyens pour envelopper ce groupe avec une petite feuille de liaison, machine caractérisée par le fait que le quatrième transporteur d'alimentation servant à entraîner les rondelles de

filtrag comporte des moyens pour maintenir les rondelles du côté frontal.

5 Du fait que les rondelles de filtrage sont très minces et élastiques, les moyens servant à maintenir les rondelles du côté frontal sont constitués, suivant une autre caractéristique de l'invention, par des réceptacles munis de trous permettant l'écoulement de l'air d'aspiration. Les rondelles de filtrage sont maintenues du côté frontal et sont transférées sur le trans-  
10 porteur de groupage. Suivant une autre caractéristique de l'invention, le transporteur de groupage est constitué par un tambour d'enroulement. Pendant le processus d'enveloppement à l'aide de la petite feuille de liaison sur le tambour d'enroulement, la rondelle de filtrage doit être maintenue de manière à être enve-  
15 loppée et collée dans la position désirée à une certaine distance du tampon de filtrage adjacent par la petite feuille de liaison. Dans ce but, le tambour d'enroulement est associé, suivant une autre caractéristique de l'invention, à des moyens maintenant les rondelles de filtrage entre un tampon et une cigarette adjacents. Suivant une autre caractéristique de l'invention, ces moyens  
20 sont avantageusement constitués par des raccords permettant de canaliser l'air d'aspiration au travers des cigarettes en vue de maintenir les rondelles sur le côté frontal.

25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, en regard des dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en plan d'une machine de fabri-  
cation de filtres comportant des transporteurs d'alimentation associés ;

30 La figure 2 représente en vue latérale un transporteur d'alimentation pour rondelles de filtrage ;

Les figures 3a et 3b représentent une coupe de la machine de fabrication de filtres, faite suivant III-III de la figure 1 ;

35 La figure 4 est une vue en plan d'une partie du transporteur de bouts-filtres montrant ces supports pour bouts-filtres en arrière d'un poste de découpage ;

La figure 5 représente schématiquement la fabrication d'un filtre combiné à l'aide de la machine des figures 1 à 4 ;

40 La figure 6 est un coupe d'un filtre double terminé de fabrication ;

La figure 7 est une vue latérale d'une machine de fabrication de filtres dans le procédé dit "à boudin" ;

La figure 8 est une vue en plan à échelle agrandie d'un dispositif d'alimentation de rondelles de filtrage et d'un transporteur de transfert pour assembler une rondelle et un tampon de filtrage dans la machine de fabrication de filtres de la figure 7 ;

La figure 9 est une vue latérale du dispositif d'alimentation et du transporteur de transfert de la figure 8 ;

La figure 10 représente un filtre double fabriqué à l'aide de la machine des figures 7 à 9 ;

La figure 11 est un schéma montrant l'agencement d'un tambour d'une machine de mise en place a posteriori de filtres ;

La figure 12 est une vue latérale du dispositif à tambour servant à introduire la rondelle de filtrage comme indiqué sur la figure 11 ;

La figure 13 représente à échelle agrandie le tambour d'enroulement de la machine de mise en place de filtres de la figure 11 ;

La figure 14 représente une cigarette munie d'un filtre combiné.

La figure 1 représente une machine de fabrication de filtres 1 qui, comme cela sera précisé dans la suite en référence aux figures 3a et 3b, se compose de plusieurs transporteurs placés les uns au dessus des autres, à savoir un premier transporteur d'alimentation 2 fonctionnant de façon continue et se présentant sous forme d'un tambour 3 à augets comportant des réceptacles 4 de bouts-filtres 5, un transporteur d'alimentation 7 placé en dessous du premier transporteur et se présentant sous forme d'un tambour 8 à augets pourvu de réceptacles 9 pour des tubes 11, un second transporteur d'alimentation 12a entraîné de façon continue et se composant d'un dispositif d'extraction 13a, d'un dispositif de poinçonnage 14a et d'un transporteur intermédiaire 16a se présentant sous forme d'un disque perforé 17a comportant des réceptacles 18a pour rondelles de filtrage 19 (fig. 2), un autre transporteur d'alimentation 12b fonctionnant de façon continue et se composant d'un dispositif d'extraction 13b, d'un dispositif d' poinçonnage 14b et d'un transporteur intermédiaire 16b ayant la forme d'un disque p rforé 17b comportant des réceptacles 18b pour rondelles de filtrage 19, ainsi qu'un transporteur de décharge

de filtres terminés 21 se présentant sous forme d'un tambour 23 à augets pourvu de réceptacles 22 et coopérant avec un tambour de chauffage 24. En outre, la machine de fabrication de filtres 1 comporte des organes de découpage se présentant sous forme de  
5 lames circulaires 26 et 27 dont le plan de coupe est orienté perpendiculairement à l'axe longitudinal des bouts-filtres 6. La distance que doivent parcourir les bouts-filtres 6 et les tubes 11 depuis les tambours 3 ou 8 jusqu'au tambour 23 dans la machine de fabrication de filtres 1 a été désignée par S. Les  
10 bouts-filtres 6 et les tubes 11 sont introduits dans les tambours 3 et 8 d'une manière connue, à partir de magasins par l'intermédiaire de tambours coniques, non représentés.

La figure 2 est une vue latérale du transporteur d'alimentation 12a. Du fait que le transporteur d'alimentation 12b  
15 est identique au transporteur 12a, on a indiqué les références du transporteur 12b entre parenthèses après les références du transporteur 12a.

Le transporteur 12a (12b) se compose d'un support de bobine 31a (31b), du dispositif d'extraction 13a (13b), du dispositif de poinçonnage 14a (14b) et du transporteur intermédiaire 16a (16b) qui est constitué par le disque perforé précité 17a (17b) pourvu de réceptacles 18a (18b) pour rondelles de filtrage 19.

Le support de bobine 31a (31b), ayant la forme d'un  
25 récipient, se compose d'un cylindre plat 32a (32b) sur lequel est articulé, à l'aide d'une charnière 33a (33b), un disque 34a (34b) en matière transparente.

Le disque 34a (34b) en matière transparente est maintenu sur le cylindre 32a (32b) à l'aide de deux aimants 36a (36b) et 37a (37b). La surface intérieure de la périphérie radiale du cylindre 32a (32b) sert de surface de roulement 38a (38b) pour une bobine 39a (39b) de laquelle peut être dévidée une bande de tissu fibreux 41a (41b). La surface circulaire du cylindre 32a (32b) et le disque 34a (34b) en matière transparente constituent  
30 des éléments d'appui latéral pour la bobine 39a (39b). Sur la périphérie radiale du cylindre 32a (32b), il est prévu une ouverture 42a (42b) comportant deux rouleaux 43a (43b) et 44a (44b) pour la bande de tissu fibreux 41a (41b) à dévider.

Pour dévider la bande de tissu fibreux 41a (41b) de la bobine 39a (39b), il est prévu un dispositif d'extraction 13a (13b) qui se compose de deux cylindres 46a (46b) et 47a (47b) entre lesquels passe la bande de tissu 41a (41b). Les cylindres 46a (46b) et 47a (47b) sont entraînés de façon continue par un moteur électrique 48a (48b) par l'intermédiaire d'une courroie trapézoïdale 49a (49b). Le dispositif d'extraction 13a (13b) est placé en avant du dispositif de poinçonnage 14a (14b) qui se compose d'un tambour de guidage 51a (51b) d'outils de poinçonnage se présentant sous forme de poinçons 52a (52b). Le dispositif de poinçonnage 14a (14b) est associé, en vue de la commande des poinçons 52a (52b) à un roulement à billes 53a (53b) qui peut être déplacé vers le haut et vers le bas par un levier 54a (54b). Les poinçons 52a (52b) sont associés à des ressorts de compression 56a (56b). Le transporteur intermédiaire 16a (16b) se présentant sous forme du disque perforé 17a (17b) est monté en dessous du tambour de guidage 51a (51b) de manière que la bande de tissu fibreux 41a (41b) puisse passer entre le tambour de guidage 51a (51b) et le disque perforé 17a (17b). Le disque perforé 17a (17b) comporte des réceptacles 18a (18b) qui sont de niveau avec les poinçons 52a (52b) du tambour de guidage 51a (51b). Pour commander les poinçons 52a (52b), il est en outre prévu un guide 57a (57b) incliné en direction d'un transporteur de tubes représenté sur les figures 3a et 3b.

Les figures 3a et 3b qui doivent être considérées ensemble, représentent une coupe de la machine de fabrication de filtres 1 de la figure 1, faite suivant la ligne III-III.

Autour d'un axe vertical commun 61, il est prévu de bas en haut un transporteur 62 à poussoirs, un transporteur 63 de tubes, un transporteur 64 de bouts-filtres et un autre transporteur 66 à poussoirs. Le transporteur 63 est associé au transporteur 7 d'alimentation des tubes 11 et le transporteur de bouts-filtres 64 est associé au transporteur 2 d'alimentation des bouts-filtres 6. La figure montre également le transporteur 16a d'alimentation des rondelles de filtrage 19.

L'axe 61 est fixé verticalement dans le bâti 67 de la machine et il porte, sur un collet prévu à sa partie inférieure, un premier support de palier 68. Sur le support de palier 68 est fixé un roulement à billes 69. En outre, le support de palier 68



comporte une paroi cylindrique placée coaxialement et sur le côté extérieur de laquelle il est prévu une came 71 en forme de pot s'étendant sur toute la périphérie du cylindre et servant d'entraînement pour un transporteur 62 de tampons. Au dessus du

5 support de palier 68, il est prévu sur l'axe 61 un autre support de palier 72 qui porte un palier 73 et qui est d'autre part pourvu sur son côté supérieur frontal d'une came 74 également en forme de pot. La came 74 sert à entraîner les supports de bouts-filtres du transporteur 64, comme cela sera décrit dans la suite.

10 A la partie supérieure de l'axe 61, il est prévu un troisième support de palier 76 qui s'appuie, par l'intermédiaire d'une plaquette 77, contre l'extrémité frontale de l'axe 61 et qui est empêché de tourner par une clavette 78. Dans la plaquette 77 est vissée une broche 79 qui s'appuie, du côté frontal, contre l'axe

15 61. Sur le support de palier 76, il est prévu, en correspondance du support de palier inférieur 68, une paroi cylindrique dans la surface périphérique extérieure de laquelle il est prévu une came 81 en forme de pot servant d'entraînement pour le transporteur de tampons 66. En outre, le support de palier 76 porte un palier 82.

20 Toutes les pièces décrites plus haut sont reliées rigidement à l'axe 61. Dans les paliers 69, 73 et 82 est monté le corps de tambour 83 proprement dit, qui se compose d'un transporteur à poussoirs 66, du transporteur de tubes 63 et du transporteur à poussoirs 62. Ces transporteurs sont reliés entre eux par un

25 carter 84 de forme approximativement tubulaire, qui est formé de plusieurs parties. Le transporteur de tubes 64 est placé immédiatement au dessus de la paroi en forme de collerette du support de palier 72 et il est constitué par une partie de carter 86 de forme annulaire et creuse qui fait partie du carter 84. La partie

30 de carter 86 est montée dans le palier 73. Sur sa surface périphérique extérieure, la partie de carter 86 comporte des réceptacles 87 pour les tubes 11, ces réceptacles étant orientés parallèlement à l'axe et répartis à intervalles égaux sur sa périphérie en étant chacun formés par une partie inférieure en forme d'alvéole

35 et une partie supérieure fermée en forme d'anneau. Chaque réceptacle 87 est prolongé vers le haut par un trou de guidage 88 s'élargissant vers le haut. Les lames circulaires 26 et 28, qui sont visibles sur la figure 1, se croisent dans l'embouchure supérieure du trou de guidage 88. A une faible distance au dessus

du trou de guidag 88, il est prévu un support 89 pour le trans-  
porteur 64 de bouts-filtres 6, qui comporte une partie supérieure  
en forme d'alvéole et une partie inférieure fermée en forme  
d'anneau. Les supports 89 sont répartis en groupes de quatre et  
5 sont fixés sur des leviers 91 qui sont eux-mêmes solidaires  
d'axes 92 montés dans la partie de carter 86 (voir également la  
figure 4). A l'autre extrémité de chacun de ces arbres 92 est  
fixé un levier de commande 93 à l'extrémité duquel est monté rota-  
tif un galet 94 qui est guidé dans la came 74 en forme de pot. La  
10 came 74 constitue ainsi un entraînement pour le support 89, de  
sorte que les bouts-filtres 6 se trouvant dans les supports 89  
peuvent exécuter un mouvement relatif par rapport aux tubes 11  
maintenus dans les réceptacles 87.

A l'intérieur de la partie supérieure du carter 84, il  
15 est prévu un anneau de guidage 96 qui est vissé sur le carter 84  
et qui comporte, sur son côté intérieur, une surface d'appui pour  
le palier 82. Dans l'anneau de guidage 96, il est prévu, à des  
intervalles correspondant à la distance séparant quatre récep-  
tacles 87, deux trous 97, 98 situés sur un rayon et disposés  
20 parallèlement à l'axe 61. Le trou extérieur 97 est de niveau avec  
un autre trou 99 qui est ménagé dans l'extrémité supérieure en  
forme de bride du carter 84. Dans les trous 97 à 99 sont engagées  
deux tiges de guidage 101 et 102, aux extrémités inférieures  
desquelles est fixée une plaque 103 portant des poussoirs.

25 Sur la tige extérieure de guidage 101, il est prévu,  
entre les trous 97 et 99, un bloc 104 sur lequel est monté rotatif  
un galet 106. Ce galet 106 est guidé dans la came 81 en forme d  
pot. Quatre poussoirs 107 dirigés vers le bas et orientés parallè-  
lement à l'axe sont fixés sur la plaque 103 et sont chacun de  
30 niveau avec un réceptacle 87. La came 81 constitue par conséquent  
un entraînement faisant déplacer les poussoirs 107 dans la direc-  
tion longitudinale des tubes 11.

De même qu'à la partie supérieure du carter 84, il est  
prévu, à la partie inférieure de ce carter, un anneau de guidage  
35 108 sur lequel est fixée une bague du roulement à billes 69 et  
qui est d'autre part vissé sur le carter 84. Dans l'anneau de  
guidage 108 et dans le carter 84 sont prévus des trous 109, 111,  
112, comme à la partie supérieure du carter, des tiges de guidage  
113, 114 étant engagées dans lesdits trous et portant dans ce cas,

à leur extrémité supérieure, une plaque 116 formant support de  
poussoirs. Sur cette tige de guidage 113, est également prévu un  
bloc 117 qui porte un galet 118 monté, fou et guidé dans la came  
71 en forme de pot. Sur chaque plaque 116 sont fixés quatre  
5 poussoirs 119 orientés parallèlement à l'axe 61 et chacun de  
niveau avec un réceptacle 87. La came 71 constitue un dispositif  
d'entraînement assurant un mouvement des poussoirs 119 dans la  
direction longitudinale des tubes 11 maintenus dans les réceptacles  
87.

10 A l'extrémité inférieure du carter 84, il est prévu,  
sur le côté extérieur, une couronne dentée 121 qui est en prise  
avec un engrenage, non représenté, pour assurer l'entraînement du  
carter 84.

15 Sur la figure 4, les supports 89 associés aux leviers 91  
ont été représentés dans la zone de la lame circulaire 26. Sur  
cette figure, on peut voir, en combinaison avec les figures 3a et  
3b, comment les leviers 91 sont incurvés pour pouvoir être tournés  
sans entrer en contact mutuel.

20 La figure 5 représente schématiquement le processus de  
fabrication d'un filtre combiné à l'aide de la machine représentée  
sur les figures 1 à 4. Les positions de travail désignées par des  
lettres sont réparties le long de la voie de transport S de la  
figure 1 dans la machine de fabrication de filtres.

25 La figure 6 représente un filtre combiné fabriqué à  
l'aide de la machine décrite plus haut et se composant du tube 11,  
par exemple d'un fourreau en papier ou en carton, des tampons de  
filtrage 6a, 6b et 6c dans lesquels un bout-filtre 6, par exemple  
un bout-filtre en acétate a été sectionné, et des rondelles de  
filtrage 19, par exemple des rondelles en fibres de verre. Les  
30 rondelles de filtrage 19 sont disposées dans le filtre combiné de  
manière à s'appliquer par un côté frontal contre un des tampons  
de filtrage, alors qu'il subsiste un intervalle libre entre leur  
autre côté frontal et le tampon suivant.

35 On va maintenant décrire le mode de fonctionnement du  
dispositif des figures 1 à 5 :

La machine de fabrication de filtres 1, qui comprend  
les transporteurs de tampons 62 et 66, le transporteur de tubes  
63 et le transporteur de bouts-filtres 64, ainsi que les trans-  
porteurs 2, 7, 12a et 12b servant à l'alimentation des bouts-

filtr s 6, d s tubes 11 et des rond lles 19, sont entraînés de façon continue par un mécanisme commun dans la direction matérialisée par des flèches sur la figure 1. Au point a de la voie de transport S, un bout-filtre 6, provenant d'un réceptacle 4  
5 du tambour 3, est transféré dans un support 89 du transporteur 64. A partir d'un réceptacle 69 du tambour 8, un tube 11 est simultanément transféré dans un réceptacle 87 du transporteur 63. Les bouts-filtres 6 et les tubes 11 sont maintenus, à l'aide d'air d'aspiration, dans les réceptacles 4 et 9 des tambours 3 et 8,  
10 tandis qu'ils sont maintenus immédiatement en arrière du poste de déchargement dans les supports 89 ou les réceptacles 87 des transporteurs 64 et 63 par des guides fixes. En cours de transport dans la machine de fabrication de filtres 1, les tiges de guidage 113 et 114 et la plaque 116 portant les poussoirs 119  
15 sont déplacées vers le haut sous l'effet de la came 71, auquel cas chaque fois quatre tubes 11 sont poussés, par leurs extrémités supérieures, dans la zone de forme annulaire des réceptacles 87. Les poussoirs 119 restent dans la position supérieure jusqu'à ce que le filtre combiné soit terminé de fabrication. Simultanément,  
20 les poussoirs 107 associés à la plaque 103 et les tiges de guidage 101, 102 sont déplacés vers le bas en correspondance à la course axiale du galet 106 dans la came 80 en forme de pot et ils poussent ainsi quatre bouts-filtres 6 dans la zone de forme annulaire des supports 89 et dans les trous de guidage 88 (position de  
25 travail b). La machine de fabrication de filtres continuant à tourner, les parties de bouts-filtres 11 se trouvant dans les trous de guidage 88 sont sectionnées par la lame circulaire 26 (position de travail C). Ensuite, les quatre poussoirs 107 formant un groupe sont soulevés et le levier 91 associé aux quatre supports 89 et aux restes des bouts-filtres 6 est tourné sous l'impulsion de la came 74 hors de la zone située entre les poussoirs 107  
30 et les trous de guidage 88 (position de travail d). Aussitôt que le trajet de recul des poussoirs 107 est libéré, ceux-ci poussent les quatre parties de bouts-filtres se trouvant dans les trous de guidage 88 (tampons de filtrage 6a) jusque dans la zone inférieure des trous 11 (position de travail e). Les poussoirs sont ensuite ramenés dans leur position supérieure (positions de travail  
35 f t g).

On va décrire dans la suite le mode de fonctionnement du transporteur d'alimentation 12a pour rondelles de filtrage 19, représenté en détail sur la figure 2. Du fait que le transporteur d'alimentation 12b pour rondelles de filtrage 19 fonctionne de la même manière que le transporteur 12a, celui-ci ne sera pas à nouveau décrit dans la suite.

A l'aide du dispositif d'extraction 13a, la bande de tissu fibreux 41a est dévidée de la bobine 39a qui exécute un mouvement de roulement sur la surface 38a. La bande étroite de tissu 41a est guidée entre le tambour 51a et le disque perforé 17a de manière que le poinçon 52a, situé verticalement en dessous de l'axe du roulement à billes 53a, poinçonne dans la bande de tissu 41a une rondelle 19 ayant la grandeur d'une section de cigarette. Le tambour de guidage 51a est entraîné en même temps que les autres ensembles de la machine de mise en place de filtres 1. Un poinçon 52a est guidé en dessous du roulement à billes 53a de manière à exécuter un mouvement de poinçonnage. Les rondelles poinçonnées 19 sont transférées par les poinçons 52a dans les réceptacles 18a prévus dans le disque perforé 17a. Le disque perforé 17a transfère les rondelles 19 dans les trous de guidage 88 du transporteur de tubes 63, auquel cas les poinçons 52a sont entraînés vers le bas par le guide 57a de manière à transférer chaque fois une rondelle 19 des réceptacles 18a du disque 17a dans les trous de guidage 88 du transporteur de tubes 63.

Dans la position de travail h, les premières rondelles 19 sont transférées dans les trous de guidage 88. Ensuite les supports 89 reviennent par rotation dans leur position initiale et les poussoirs 107 déplacent les bouts-filtres 6 dans les trous de guidage 88, puis la partie des bouts-filtres 6, engagée dans les trous de guidage 88, est sectionnée par la lame circulaire 27 (position de travail k). Les supports 89 sont à nouveau écartés par la came 74 de la zone située entre les poussoirs 107 et les trous de guidage 88. Les tronçons de bouts-filtres (tampons de filtrage 6b) se trouvant dans les trous de guidage 88 et les rondelles de filtrage 19 sont alors engagés en commun par les poussoirs 107 dans les tubes 11, à savoir jusqu'à ce qu'il subsiste un intervalle libre (position de travail l) entre les tampons de filtrage 6a déjà engagés dans les tubes 11 et les rondelles de filtrage 19. Ensuite les poussoirs 107 sont ramenés dans la posi-

tion initiale à l'aide de la came 81 (position de travail m).  
Puis une seconde rondelle 19 est transférée dans un trou de guidage 88 (position de travail n) par le transporteur d'alimentation 12b, de la même manière que décrit plus haut pour le transporteur 12a. Ensuite les supports 89 sont ramenés dans leur position initiale où ils sont de niveau avec les trous de guidage 88 (position de travail p), puis les parties restantes des bouts-filtres (tampons de filtrage 6c) sont engagées, en même temps que les secondes rondelles 19, dans les tubes 11 par les poussoirs 107,  
5 de manière qu'il subsiste entre les tampons de filtrage 6b engagés en dernier et les rondelles 19 un intervalle libre dans le tube 11 (position de travail q). Les poussoirs 107 sont ensuite déplacés additionnellement vers le bas, auquel cas cependant les poussoirs 119 soutenant les tubes 11 sont entraînés vers le bas en synchro-  
10 nisme avec les poussoirs 107 par l'intermédiaire de la came associée 71 afin que le double filtre combiné, terminé de fabrication, soit sorti de la zone de forme annulaire correspondant aux réceptacles 87 (position de travail r). Les doubles filtres sont ensuite transférés dans le tambour à alvéoles 23, puis sur un  
15 transporteur de décharge (non représenté).  
20

La machine de fabrication de filtres combinés de la figure 7 comporte un premier transporteur d'alimentation 201 pour tampons de filtrage qui se compose d'un magasin 202 de réception de tampons de filtrage de longueurs multiples, d'un  
25 tambour de découpage 23 pour sectionner les bouts-filtres de longueurs multiples en bouts-filtres de longueur double, de trois tambours de répartition 204 placés les uns à côtés des autres et servant à disposer les uns derrière les autres les tampons de filtrage de longueur double, d'un tambour de transfert 206 pour  
30 orienter les tampons de filtrage dans les mêmes positions et d'un tambour de dépose 207. Ce transporteur d'alimentation 201 correspond au système d'introduction de filtres d'une machine du type "MAX" fabriquée par la demanderesse. Le tambour de dépose 207 est associé à une bande de transport 208 qui comporte des  
35 entraîneurs 209 et qui coopère avec un transporteur à succion 211 pour entraîner les tampons de filtrage 210. Un second transporteur 212, servant à l'alimentation en matière d'enveloppement 213, se compose des parties suivantes, qui sont connues d'après la machine de fabrication d filtres de type "KDF" fabriquée par la

demanderesse, à savoir : une bobine 214 de matière d'enveloppement 213, un dispositif de collage 216 pour enduire d'adhésif la matière d'enveloppement 213, comportant des bandes orientées dans la direction de transport, ainsi que deux cylindres de dévidage 217. Un troisième transporteur d'alimentation 218 et un transporteur de transfert 220, qui ont été représentés d'une façon détaillée sur les figures 8 et 9, sont associés à un dispositif 219 d'extraction d'une bande 221 formée d'une seconde matière de filtrage.

Ce dispositif d'extraction de bande 219 comporte une bobine 222 servant à l'alimentation en seconde matière de filtrage, un cylindre d'extraction 223, un dispositif de poinçonnage ayant la forme d'un tambour 224 associé à un contre-tambour 226. Il est prévu une bande transporteuse 231 pour faire arriver la matière d'enveloppement 213 dans un dispositif de formage 227 où est formé un boudin continu de matière de filtrage 228 et pour assurer le transport de ce boudin continu 228 jusqu'à un appareil de sectionnement 229. Il est prévu en amont de l'appareil de sectionnement 229 une plaque de scellement 232 qui sert à effectuer le scellement du joint collé du boudin de filtrage 228, un accélérateur 233 assurant le transfert des boudins de filtres combinés 234 jusqu'à un tambour de dépose 236 qui est associé à une bande de dépose 235.

Les figures 8 et 9 représentent le troisième transporteur d'alimentation 218 et le transporteur de transfert 220 de la figure 7, respectivement en vue en plan et en vue latérale.

Le troisième transporteur d'alimentation 218 et le transporteur de transfert 220 sont d'une construction identique. Les références numériques désignant les composants du transporteur d'alimentation 218 ont été affectées de l'indice "a" et celles du transporteur de transfert 220 de l'indice "b". La description qui va suivre concerne par conséquent aussi bien le troisième transporteur d'alimentation 218 que le transporteur de transfert 220.

Des chaînes transporteuses 238a (238b) et 239a (239b), qui sont disposées parallèlement entre elles, constituent des guides pour des moyens en forme de supports 241a (241b) servant à retenir les rondelles de filtrage 242 sur le côté frontal ou bien à faire avancer les tampons de filtrage 210. Ces supports 241a (241b), qui ont été représentés en partie en vue arrachée sur la

figure 8, sont creux et comportent des trous 243b qui, pour les supports 241b du transporteur de transfert 220, sont dirigés dans la direction d'avancement des tampons de filtrage 210 alors que, pour les supports 241a du troisième transporteur d'alimentation 218, ils sont dirigés dans la direction inverse du sens de transport. Les supports 241a (241b) sont articulés sur les chaînes transporteuses 238a (238b) et 239a (239b) qui passent autour des pignons 244a (244b), 246a (246b), 247a (247b) et 248a (248b). Comme liaison entre les supports 241a (241b) et un tambour 249a (249b), il est prévu des pièces tournantes 251a (251b), des tuyaux souples 252a (252b) servant à canaliser l'air d'aspiration. Le tambour 249a (249b) comporte une denture extérieure et une denture intérieure et il est entraîné par l'intermédiaire de sa denture extérieure à l'aide d'un engrenage droit 253a (253b) lui-même entraîné par un mécanisme de la machine (non représenté). Un disque de commande 254a (254b) pourvu d'encoches ☐ non représentées sur le dessin et situées de niveau avec les trous du tambour 249a (249b) ☐ est monté sur une paroi de délimitation 256a (256b). Les supports 241a (241b) sont reliés, par l'intermédiaire des tuyaux souples 252a (252b), des trous ménagés dans le tambour 249a (249b) et des encoches ménagées dans le disque de commande 254a (254b) et à l'aide d'un tuyau 257a (257b), à une source d'air d'aspiration 258a (258b). Une roue de commande 259a (259b) peut être entraînée, par l'intermédiaire de la denture intérieure du tambour 249a (249b), et elle assure l'entraînement des pignons de chaînes 244a (244b) et 247a (247b) par l'intermédiaire d'un mécanisme à courroie trapézoïdale 261a (261b) et d'un arbre à cardan 262a (262b). Le tambour 249a (249b), ainsi que le mécanisme à courroie trapézoïdale 261a (261b), l'arbre à cardan 262a (262b) et les pignons de chaînes 244a (244b), 246a (246b), 247a (247b) et 248a (248b) est assuré par un corps de palier 263a (263b) qui est relié rigidement à la paroi de délimitation 256a (256b). Les pignons de chaînes 244b, 246b, 247b et 248b du transporteur de transfert 220 ont un diamètre supérieur à celui des pignons de chaînes 244a, 246a, 247a et 248a du troisième transporteur d'alimentation 218 et les chaînes 238b et 239b sont par conséquent plus longues que les chaînes 238a et 239a. Cependant, du fait qu'elles sont entraînées à la même vitesse, il se produit un



mouvement relatif entre les supports 241a et 241b.

Sur la figure 10, on a représenté une partie du boudin de filtrage 228, cette figure montrant les coupes exécutées par l'appareil de sectionnement 229 par les lignes B et C en trait mixte. Ces lignes de coupe permettent d'obtenir le filtre combiné de longueur double 234.

La machine de fabrication de filtres combinés des figures 7 à 10 fonctionne de la façon suivante :

Les bouts-filtres de longueur triple, formés d'une première matière de filtrage et stockés dans le magasin 202, sont extraits du magasin 202 par le tambour de découpage 203 et sont sectionnés par ce tambour 203 en trois tampons de filtrage 210 de même longueur, puis ils sont alignés les uns derrière les autres par le tambour de répartition 204 et ils sont évacués vers le tambour de transfert 206 à l'aide duquel ils sont orientés dans les mêmes positions.

Le tambour de dépose 207 reçoit les tampons de filtrage 210 provenant du tambour de transfert 206 et il les fait arriver sur la bande de décharge 208 par laquelle les tampons de filtrage 258 sont entraînés dans une direction axiale et à intervalles les uns des autres à l'aide des entraîneurs 209. Le transporteur à effet de succion 211 reçoit les tampons de filtrage 210 provenant de la bande de décharge 208 et il les transfère jusque sur la matière d'enveloppement 213 qui est dévidée de la bobine 214 à l'aide des deux cylindres d'extraction 217, la matière d'enveloppement étant enduite de colle par le dispositif de collage 216 et l'ensemble étant entraîné par le transporteur à effet de succion 211. Du fait de la bande d'adhésif déposée sur la matière d'enveloppement 213, les tampons de filtrage 210 sont facilement maintenus en position sur la matière 213, mais cependant leur position n'est pas solidement fixée et ils peuvent bouger sous une influence mécanique. A l'aide du cylindre d'extraction 223 du dispositif 219, une bande 221 formée d'une seconde matière de filtrage est dévidée de la bobine 222 et est engagée entre le tambour de poinçonnage 224 et le contre-tambour 226. Le tambour de poinçonnage 224 poinçonne dans la bande 221 des rondelles de filtrage 242 qui ont le même diamètre que les tampons de filtrage 210 et il transfère ces rondelles sur les supports 241a (figures 8 et 9), où elles sont maintenues en position par action de l'air

d'aspiration. Les engrenages droits 243a et 253b du troisième transporteur d'alimentation 218 ou du transporteur de transfert 220 entraînant les tambours 249a et 249b, de sorte que les engrenages droits 259a et 259b entraînent, par l'intermédiaire des mécanismes à courroies trapézoïdales 261a, 261b, les pignons de chaînes 244a, 247a et 244b, 247b. Les supports 241a introduisent, du fait du renvoi des chaînes transporteuses 238a et 239a autour des pignons 246a et 248a, les rondelles de filtrage 242 dans chaque intervalle existant entre deux tampons de filtrage 210. Simultanément, les supports 241b se déplacent également, de manière à pénétrer chacun dans un intervalle existant entre deux tampons de filtrage 210, à savoir de telle sorte qu'ils viennent buter par l'arrière contre les tampons de filtrage 210 du fait de leur plus grande vitesse d'avance. Au moment où les supports 241b s'appliquent du côté frontal contre les tampons de filtrage 210, il se produit une admission d'air d'aspiration commandée par le disque de distribution 254b, tandis que le courant d'air d'aspiration arrivant dans les supports 241a sous la commande du disque de distribution 254a est arrêté lorsque la rondelle de filtrage 242 vient s'appliquer contre le tampon de filtrage 210. Lorsque les tampons de filtrage 210 associés aux rondelles de filtrage 242 ont été amenés par les supports 241b dans le dispositif de formage 227, ils sont enveloppés dans ce dispositif à l'aide de la matière 213 de façon à former un boudin 228, l'air d'aspiration arrivant sur le support 241b étant alors coupé et ce support étant sorti de la position précédente par le renvoi des chaînes transporteuses 238b et 239b autour des pignons 244b et 247b, de même que les supports 241a sont sortis de la position qu'ils occupaient précédemment par renvoi des chaînes transporteuses 238a et 239a autour des pignons 244a et 247a. Le boudin 228 ainsi formé (fig. 10) est transféré jusqu'à la plaque de scellement 232 qui assure le scellement du joint collé. Ensuite, des filtres combinés de longueur double 234 sont sectionnés dans le boudin 228 à l'aide de l'appareil de découpage 229, puis ils sont transférés par l'accélérateur 233 jusqu'au tambour de dépose 236 qui assure leur transfert de la direction axiale de transport jusque dans une direction transversale en vue de leur décharge sur la bande de dépose 237.

La figure 11 représente un premier transporteur d'alimentation 301 qui se compose d'un tambour de dépose 302 et d'un tambour de répartition 303 servant à l'introduction des cigarettes 304. Un second transporteur d'alimentation 306 se compose d'un magasin 307 recevant des bouts-filtres 308 de longueur octuple, d'un tambour de découpage 309, d'une lame circulaire 311 et d'une seconde lame circulaire 312 servant à découper les bouts-filtres 308 en tampons de filtrage 313 de longueur double, de quatre tambours de répartition 314 placés l'un derrière l'autre, d'un tambour de transfert 316, d'un tambour intermédiaire 317 et d'un tambour d'accélération 318. Le premier transporteur d'alimentation 311 et le second transporteur d'alimentation 306 comportent un tambour de rassemblement 319 commun en aval duquel est placé un tambour de décharge 321. Un troisième transporteur d'alimentation 322 sert à l'introduction d'une bande de feuille de liaison 323 et il se compose d'une bobine 324 de feuille de liaison ainsi que de tambours d'extraction 326, d'un dispositif de collage 327 et d'un tambour de découpage 328. Un quatrième transporteur d'alimentation 329 se compose d'une bobine 331, d'un tambour d'extraction 322 pour dévider une seconde bande de matière de filtrage 333 de la bobine 331 et pour enrouler la bande de matière de filtrage 333 qui a été poinçonnée, d'un cylindre de poinçonnage 334 pour poinçonner des rondelles de filtrage 336, d'un tambour de transfert 337, de deux premiers tambours intercalaires 338 et 339, de deux seconds tambours intercalaires 341 et 342 et d'un tambour de décharge 343. Ce dernier tambour est associé à un transporteur de rassemblement se présentant sous forme d'un tambour d'enroulement 344 qui est placé en amont d'un tambour de découpage 346 servant à sectionner des cigarettes à bouts-filtres 347 de longueur double en cigarettes 348 de longueur unitaire, coopérant avec une lame circulaire 349 et une bande de décharge 351.

Sur la figure 12, on a représenté en vue latérale le quatrième transporteur d'alimentation 329. Le cylindre de poinçonnage 334 tournant de façon continue comporte des tubes de découpage 352 montés élastiquement et servant à former par poinçonnage les rondelles de filtrage 336. Le tambour de décharge 337 comporte sur sa périphérie des orifices de passage d'air d'aspiration, non visibles, qui servent à maintenir en position les rondelles de filtrage 336 au cours de leur transport. Ces

orifices sont reliés, par l'intermédiaire d'un anneau de distribution 353, à un tuyau 354. Les premiers tambours intercalaires 338 et 339, ainsi que les seconds tambours intercalaires 341 et 342, parmi lesquels les tambours 339 et 342 ont une forme conique, comportent également des anneaux de distribution 356, 357 et 358, 359 qui sont reliés à des tuyaux d'air 361, 362 et 363, 364. Tous les tambours intercalaires comportent sur leur périphérie des trous, non visibles, qui sont reliés aux tuyaux d'air d'aspiration et qui servent à maintenir en position les rondelles de filtrage 36 pendant leur transport. Le tambour de décharge 343 comporte des moyens pour maintenir du côté frontal les rondelles 336, ces moyens se présentant sous forme de réceptacles 366 dans lesquels sont ménagés des trous 367 (fig. 13) qui sont reliés, par l'intermédiaire d'un anneau de distribution 368, à un tuyau d'air 369 en vue de maintenir les rondelles 366 sur le côté frontal. Le tambour d'enroulement 344 est délimité sur le côté frontal respectivement par un anneau de distribution 371a, 372a et par des anneaux de retenue 371b, 372b qui sont reliés à des tuyaux d'air d'aspiration 373, 374. Les anneaux de retenue 371b et 372b comportent des orifices d'aspiration 376 (fig. 13) contre lesquels s'appliquent les extrémités extérieures des cigarettes 304 pendant le processus d'enveloppement. Les tuyaux 354, 361, 362, 363, 364, 369, 373 et 374 sont reliés à une source d'air d'aspiration 377.

La figure 13 représente le tambour d'enroulement 344, qui est décrit de façon détaillée dans les brevets allemands n° 1 182 123 et n° 1 157 525. Sur la périphérie, une partie du tambour 344 est évidée, de façon à rendre visible les surfaces d'enroulement 379 et 381 placées de chaque côté de chaque réceptacle 378, orientées perpendiculairement au sens de transport et pouvant être rentrées et sorties par rapport à la surface périphérique du tambour d'enroulement 344. Les extrémités des surfaces d'enroulement 379 et 381 qui sont dirigées vers l'extérieur ne dépassent pas, dans la position de repos, des parties de surfaces périphériques 382 des barrettes 383 du tambour d'enroulement 344 situées entre les surfaces d'enroulement 379 et 381. Les parties de surfaces périphériques 382 servent à soutenir la bande de liaison 323 ainsi que les petites feuilles de liaison B sectionnées dans ladite bande. Elles forment par conséquent des parties d'un cylindre d'appui placé au centre du tambour d'enroulement 344.

Dans les barrettes 383 du tambour d'enroulement 344, il est prévu des enclumes de découpage 384 en métal dur, orientées parallèlement à l'axe et servant de contre-lame pour la lame 386 du tambour de découpage 328. Dans les barrettes 383, il est prévu de part et d'autre de l'enclume de découpage 384 des canaux d'aspiration 387 et 388 qui maintiennent en position les extrémités B1 et B2 des petites feuilles de liaison. Pour cette raison, il est prévu dans les réceptacles 378, d'une manière connue, des canaux d'aspiration 389 pour maintenir en position les groupes G se composant de deux cigarettes 304 et d'un tampon de filtrage 313 de longueur double. Une étoile de pression 391, associée à une autre étoile de pression 392, coopère avec le tambour d'enroulement 344. L'anneau de retenue 371b comporte des trous 376.

On va maintenant décrire, en référence aux figures 11, 12 et 13, le mode de fonctionnement de la machine de mise en place de filtres représentée :

Le tambour de dépose 302 transfère les cigarettes 304, produites dans une machine de fabrication de cigarettes, sur deux tambours de répartition 303 qui assurent le transfert des cigarettes 304, de façon à ménager entre elles un intervalle, jusqu'au tambour de rassemblement 319. Les bouts-filtres 308, provenant du magasin 307, arrivent sur le tambour de découpage 309 et sont découpés par les lames 311 et 312, de façon à former les tampons de filtrage dont la longueur 313 est le double de la longueur d'utilisation. Les tampons de filtrage 313 sont alignés les uns derrière les autres par quatre tambours de distribution 314, puis ils sont orientés dans les mêmes positions par le tambour de transfert 316, puis ils sont introduits par le tambour intercalaire 317 dans le tambour d'accélération 318 pour être déposés par celui-ci dans les intervalles existant entre les rangées de cigarettes sur le tambour de rassemblement 319. Les groupes cigarette-filtre-cigarette sont rassemblés de manière à être alignés axialement et de façon qu'il existe entre les surfaces frontales du tampon double de filtrage 313 et les surfaces frontales des cigarettes 304 un intervalle déterminé de chaque côté, ces éléments formant un groupe G. Ensuite, ces groupes sont entraînés par le tambour de transfert 321.

La bande 323 destinée à former les petites feuilles de liaison est dévidée de la bobine 324 à l'aide des cylindres

d'extraction 326, elle est enduite de colle par le dispositif 327 et elle est sectionnée sur le tambour d'enroulement 344 à l'aide du tambour de découpage 328 en différentes petites feuilles de liaison B. Les extrémités B1 et B2 de ces petites feuilles  
5 de liaison sont situées de chaque côté des réceptacles 378 et sont maintenues en position par l'air s'écoulant par les canaux d'aspiration 387 et 388. Dans la zone de décharge A, des groupes G sont engagés dans les réceptacles 378 de manière à déformer la petite feuille de liaison B. Les extrémités B1 et B2 de la  
10 petite feuille de liaison B sont alors appliquées contre les surfaces périphériques 382, mais elles ne sont cependant pas encore maintenues en position par l'air s'écoulant dans les canaux 387 et 388.

Une bande formée de la seconde matière de filtrage 333  
15 est dévidée de la bobine 331 à l'aide du cylindre d'extraction 332 et elle est poinçonnée par le cylindre 334 de manière que les rondelles de filtrage 336, ainsi formées par poinçonnage, soient amenées jusqu'au tambour de transfert 337. Les tambours intercalaires 338, 339 et 341, 342 transfèrent les rondelles 336 sur le  
20 tambour 343 qui achemine les rondelles 336 jusqu'au tambour d'enroulement 344, de façon que les rondelles 336 soient introduites entre les tampons de filtrage 313 de longueur double et les côtés frontaux, situés à l'intérieur, des cigarettes 304. A l'aide d'un courant d'air d'aspiration arrivant par les trous 376 et commandé  
25 par les anneaux de distribution 371 et 372, les rondelles de filtrage 336 sont aspirées contre les surfaces frontales, dirigées vers le milieu du tambour, des cigarettes 304. Aussitôt que les groupes G arrivent dans la zone de l'étoile de pression 391, elles sont soutenues par son moyeu 392 et les deux surfaces d'enroulement 379 et 381 s'écartent vers l'extérieur. Ensuite, la surface  
30 d'enroulement 381 se déplace vers l'intérieur et la surface d'enroulement 379 se déplace vers l'extérieur, c'est-à-dire dans une direction opposée, de manière à rouler l'extrémité B de la petite feuille de liaison B contre le groupe G. Le groupe G pour-  
35 suivant son déplacement sur le tambour d'enroulement 344, il se produit un mouvement d'enroulement opposé de manière à assurer l'application de l'extrémité B1 de la petite feuille de liaison B sur le groupe. Le groupe terminé d'enroulement est transféré jusqu'au tambour de découpage 346 où il est découpé par la lame

349 en cigarettes 348 de longueur unitaire. Les cigarettes 348 de longueur unitaire sont transférées sur la bande de décharge 351.

5 La figure 14 représente une cigarette 348 de longueur unitaire qui se compose d'une cigarette 304, d'une rondelle de filtrage 336, d'un tampon de filtrage 313 et d'une petite feuille de liaison B.

10 L'avantage de l'invention réside dans le fait qu'il est possible, avec les machines de fabrication de filtres suivant l'invention, de fabriquer des filtres combinés dans lesquels un élément de filtrage est constitué par une rondelle très mince qui est difficile à manipuler du fait de sa mollesse et de sa sensibilité à des sollicitations mécaniques. Grâce à la continuité de marche de cette machine de fabrication de filtres, il est possible  
15 d'obtenir une haute cadence de production malgré la complexité du procédé de fabrication. Il est également possible de fabriquer à l'aide de cette machine des filtres doubles qui sont intéressants pour la fabrication ultérieure des cigarettes car des machines modernes de mise en place de filtres à grand rendement  
20 fonctionnent avec une double voie.

L'avantage du mode de réalisation des figures 10 à 14 réside dans le fait qu'il est possible, avec la machine de mise en place de filtres suivant l'invention, de fabriquer et de placer sur des cigarettes des filtres combinés du type décrit plus haut

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication de bouts-filtres combinés pour des articles en forme de boudins pour l'industrie des tabacs, se composant chacun d'un tampon de filtrage formé d'une première matière de filtrage et d'une rondelle mince formée d'une seconde matière de filtrage poreuse, caractérisé par le fait qu'on assemble un tampon de filtrage, une rondelle de filtrage et une matière d'enveloppement et que, pendant l'assemblage de la matière d'enveloppement et du tampon de filtrage ou de la matière d'enveloppement et d'une rondelle de filtrage, on maintient la matière d'enveloppement en mouvement continu.
2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé par le fait qu'un tube est déplacé de façon continue et dans une direction transversale à son axe sur une bande transporteuse, qu'un premier tampon de filtrage est entraîné et introduit dans le tube, pendant son mouvement transversal sur la bande transporteuse, dans une direction longitudinale, qu'une première rondelle de filtrage mince est entraînée et introduite dans le tube, pendant son mouvement transversal sur la bande transporteuse, dans une direction longitudinale, et par le fait qu'un second tampon de filtrage est entraîné et introduit dans le tube, pendant son mouvement transversal sur la bande transporteuse, dans une direction longitudinale.
3. Procédé suivant les revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que la rondelle de filtrage s'applique, dans la position limite qu'elle occupe dans le tube, seulement d'un côté contre un tampon de filtrage et elle est espacée d'une certaine distance de l'autre tampon de filtrage.
4. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait qu'une seconde rondelle de filtrage est entraînée et introduite dans le tube, pendant son mouvement transversal sur la bande transporteuse, dans une direction longitudinale, et qu'un troisième tampon de filtrage est entraîné et introduit dans le tube, pendant son mouvement transversal sur la bande transporteuse, dans une direction longitudinale, la seconde rondelle de filtrage s'appliquant, dans la position limite qu'elle occupe dans le tube, seulement d'un côté contre un tampon de filtrage et étant espacée d'une certaine distance de l'autre



tampon de filtrage.

5 5. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le second tampon de filtrage a une longueur double de celles du premier et du troisième tampon de filtrage.

6. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que les tampons de filtrage sont formés par découpage d'un boudin pendant son avance continue.

10 7. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que les rondelles de filtrage sont formées par poinçonnage d'une bande constituée de la seconde matière de filtrage pendant son avance continue.

15 8. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le second tampon de filtrage est introduit en même temps que la première rondelle de filtrage dans le tube, de manière que le tampon de filtrage pousse devant lui la rondelle appliquée contre lui.

20 9. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que le troisième tampon de filtrage est introduit en même temps que la seconde rondelle de filtrage dans le tube, de manière que le tampon pousse devant lui la rondelle appliquée contre lui.

25 10. Procédé suivant la revendication 7 ou 8, caractérisé par le fait qu'un bout-filtre ou une partie de ce bout-filtre est axialement de niveau avec une rondelle de filtrage lors du sectionnement d'un tampon de filtrage qui est introduit dans le tube en même temps que cette rondelle de filtrage.

30 11. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que le bout-filtre, dans lequel a été formé par découpage un tampon de filtrage, est écarté, avant l'introduction de ce dernier dans un tube, dans une direction transversale à l'axe du tampon de filtrage déplacé de façon continue avec le tube sur la bande transporteuse.

35 12. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait que des tampons de filtrage sont découpés simultanément dans plusieurs bouts-filtres formés de la première matière de filtrage et sont introduits dans des tubes correspondants.

13. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que les tampons de filtrage sont placés à intervalles les uns des autres sur une matière d'enveloppement et sont entraînés axialement de façon que des rondelles soient engagées dans les intervalles existant entre les tampons de filtrage, après quoi les tampons de filtrage et les rondelles sont entourés par la matière d'enveloppement et sont agencés sous forme d'un boudin sans fin qui est ensuite sectionné en différents bouts-filtres combinés, par le fait que les rondelles, pendant leur transfert dans les intervalles existant entre les tampons de filtrage, sont maintenues en position par leur surface frontale, qu'une rondelle est appliquée chaque fois contre une surface frontale d'un tampon de filtrage et qu'en cours de transport des tampons et des rondelles sont reliés par la matière d'enveloppement.
14. Procédé suivant la revendication 13, caractérisé par le fait que les rondelles sont maintenues en position, en cours de transfert dans les intervalles existant entre les tampons de filtrage, à l'aide d'air d'aspiration.
15. Procédé suivant les revendications 12 et 13, caractérisé par le fait qu'après le transfert des rondelles dans les intervalles existant entre les tampons de filtrage, une rondelle et un tampon de filtrage sont chaque fois déplacés axialement l'un par rapport à l'autre.
16. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 13 à 15, caractérisé par le fait que les rondelles de filtrage sont maintenues en position, du côté frontal, à l'aide d'air d'aspiration canalisé au travers des tampons de filtrage adjacents, jusqu'à ce que les rondelles et les tampons soient entourés par la matière d'enveloppement.
17. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que la rondelle est disposée entre un tampon de filtrage adjacent et la cigarette, que les cigarettes et les tampons de filtrage sont réunis sous forme de groupes et sont orientés de manière à être axialement de niveau et de façon à former un intervalle entre un tampon et une cigarette adjacents, que les groupes ainsi formés sont entraînés dans une direction transversale à l'axe, qu'une rondelle est transférée chaque fois dans l'intervalle existant entre une cigarette et le tampon adjacent et qu'un groupe formé par une cigarette, un tampon et une rondelle de

filtrage sont enveloppés et reliés entre eux, n cours de transport, à l'aide d'une petite feuille de liaison.

18. Procédé suivant la revendication 17, caractérisé par le fait que les rondelles de filtrage sont maintenues, au  
5 cours de leur transfert dans les intervalles existant entre les tampons de filtrage adjacents et les cigarettes, par leur surface frontale.

19. Procédé suivant les revendications 17 et 18, caractérisé par le fait que les rondelles de filtrage sont main-  
10 tenues en position dans les intervalles existant entre des tampons et cigarettes adjacents, sur le côté frontal, à l'aide d'air d'aspiration canalisé au travers des cigarettes jusqu'à ce qu'elles aient été enveloppées par les petites feuilles de liaison.

20. Procédé suivant l'une quelconque des revendications  
15 17 à 19, caractérisé par le fait que les rondelles de filtrage sont maintenues en position au cours de leur transfert dans les intervalles entre des tampons et cigarettes adjacents, à l'aide d'air d'aspiration.

21. Procédé suivant l'une quelconque des revendications  
20 17 à 20, caractérisé par le fait que les rondelles de filtrage sont placées à une certaine distance des tampons de filtrage adjacents.

22. Machine de fabrication de bouts-filtres combinés pour articles en forme de boudins de l'industrie des tabacs, se  
25 composant chacun d'un tampon de filtrage formé d'une première matière de filtrage et d'une rondelle mince formée d'une seconde matière de filtrage poreuse, notamment pour la mise en pratique du procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 21, caractérisée par le fait qu'un transporteur fonctionnant de façon  
30 continue et entraînant une matière d'enveloppement est associé à un transporteur d'alimentation, fonctionnant de façon continue et comportant des réceptacles de tampons de filtrage, ainsi qu'à un transporteur d'alimentation, fonctionnant de façon continue et comportant des réceptacles de rondelles de filtrage.

23. Machine suivant la revendication 22, caractérisée  
35 par le fait qu'il est prévu un transporteur de tubes fonctionnant de façon continue et comportant des réceptacles de tubes, un premier transporteur d'alimentation fonctionnant de façon continue et comportant des réceptacles de bouts-filtres et un second trans-  
40 porteur d'alimentation fonctionnant de façon continue et compor-

tant des réceptacles de rondelles de filtrage, qu'il est prévu un transporteur de bouts-filtres pouvant être entraîné coaxialement au transporteur de tubes et en synchronisme avec celui-ci, comportant des supports pour les bouts-filtres et associé à un

5 mécanisme d'entraînement créant un mouvement relatif par rapport aux tubes, qu'il est prévu dans la voie de transport des bouts-filtres des moyens de découpage pour sectionner des tampons de filtrage et qu'il est prévu un transporteur à poussoirs, entraîné

10 coaxialement au transporteur de tubes et en synchronisme avec celui-ci, servant à l'introduction des tampons de filtrage et des rondelles de filtrage dans les tubes et associé à un mécanisme d'entraînement assurant le mouvement des éléments précités dans la direction longitudinale des tubes.

24. Machine suivant la revendication 23, caractérisée

15 par le fait que le transporteur d'alimentation en rondelles de filtrage comporte un dispositif de dévidage d'une bande formée d'une seconde matière de filtrage à partir d'une source d'alimentation, un dispositif pour poinçonner des rondelles de filtrage pendant le mouvement de la bande et un transporteur intercalaire

20 fonctionnant de façon continue et assurant le transport des rondelles poinçonnées jusqu'au transporteur de tubes.

25. Machine suivant la revendication 24, caractérisée par le fait que le transporteur intercalaire est agencé sous forme d'un disque perforé.

26. Machine suivant l'une quelconque des revendications 23 à 25, caractérisée par le fait que les tampons de filtrage sont

25 maintenus dans les supports du transporteur de bouts-filtres de manière à être de niveau avec les tubes du transporteur correspondant dans la position où ils sont engagés dans lesdits tubes.

27. Machine suivant l'une quelconque des revendications 23 à 26, caractérisée par le fait que les bouts-filtres sont

30 placés dans les supports du transporteur correspondant de manière à être de niveau avec les tubes du transporteur correspondant dans la position où les tampons de filtrage sont sectionnés.

28. Machine suivant l'une quelconque des revendications 23 à 27, caractérisée par le fait que les moyens de découpage sont

35 des lames dont le plan de coupe est orienté perpendiculairement à l'axe longitudinal des bouts-filtres.

29. Machine suivant l'une quelconque des revendications 23 à 28, caractérisée par le fait que les poussoirs sont associés à un mécanisme d'entraînement faisant avancer les bouts-filtres dans la direction de leurs axes longitudinaux jusqu'au plan de coupe au moins avant une opération de coupe.

30. Machine suivant la revendication 29, caractérisée par le fait que le mécanisme d'entraînement des poussoirs est constitué par une came.

31. Machine suivant l'une quelconque des revendications 23 à 30, caractérisée par le fait que le mécanisme additionnel d'entraînement des supports du transporteur de bouts-filtres est agencé sous la forme d'une came qui autorise un mouvement de pivotement des supports.

32. Machine suivant les revendications 30 et 31, caractérisée par le fait que le mécanisme d'entraînement des poussoirs comprend plusieurs poussoirs et que le mécanisme d'entraînement des supports comprend plusieurs supports qui sont agencés de façon à assurer un entraînement simultané et synchronisé.

33. Machine suivant la revendication 22, caractérisée par le fait qu'il est prévu un dispositif de formage dans lequel la matière d'enveloppement est mise en place autour de tampons de filtrage et de rondelles de filtrage de façon à former un boudin sans fin, ainsi qu'un dispositif de découpage placé en aval et servant à sectionner le boudin sans fin en différents filtres combinés, et que le troisième transporteur d'alimentation est associé à des moyens maintenant du côté frontal les rondelles de filtrage.

34. Machine suivant la revendication 33, caractérisée par le fait que les moyens maintenant du côté frontal les rondelles de filtrage sont constitués par des réceptacles munis de trous de passage d'air d'aspiration.

35. Machine suivant les revendications 33 et 34, caractérisée par le fait que le troisième transporteur d'alimentation est associé à un transporteur de transfert servant à rassembler les tampons de filtrage et les rondelles de filtrage, ce transporteur de transfert pouvant être entraîné à une certaine vitesse relative par rapport au troisième transporteur d'alimentation.

36. Machine suivant la revendication 35, caractérisée par le fait que le transporteur de transfert comporte des supports munis de trous de passage d'air d'aspiration.

37. Machine suivant la revendication 22, caractérisée par le fait qu'il est prévu un premier transporteur d'alimentation entraîné de façon continue et comportant des réceptacles de cigarettes, un second transporteur d'alimentation entraîné de façon continue et comportant des réceptacles de tampons de fil-  
5 trage, un troisième transporteur d'alimentation entraîné de façon continue et assurant l'entraînement de petites feuilles de liaison, un quatrième transporteur entraîné de façon continue et assurant l'entraînement de rondelles de filtrage, ainsi qu'un  
10 transporteur d'assemblage entraîné de façon continue et comportant des réceptacles destinés à recevoir chacun une cigarette, un tampon de filtrage et une rondelle de filtrage, ainsi que des moyens pour assurer l'enveloppement du groupe précité à l'aide  
15 d'une petite feuille de liaison et en ce que le quatrième transporteur d'alimentation servant à entraîner les rondelles de filtrage comporte des moyens pour maintenir les rondelles du côté frontal.

38. Machine suivant la revendication 37, caractérisée par le fait que les moyens pour retenir du côté frontal les  
20 rondelles de filtrage sont constitués par des réceptacles munis de trous de passage d'air d'aspiration.

39. Machine suivant les revendications 37 et 38, caractérisée par le fait que le transporteur d'assemblage comprend un  
tambour d'enroulement.

25 40. Machine suivant la revendication 39, caractérisée par le fait que le tambour d'enroulement est associé à des moyens servant à maintenir les rondelles de filtrage entre des tampons et cigarettes adjacents.

30 41. Machine suivant la revendication 40, caractérisée par le fait que les moyens servant à maintenir les rondelles de filtrage sont constitués par des raccords d'air servant à canaliser l'air d'aspiration au travers des cigarettes en vue du maintien des rondelles sur le côté frontal.

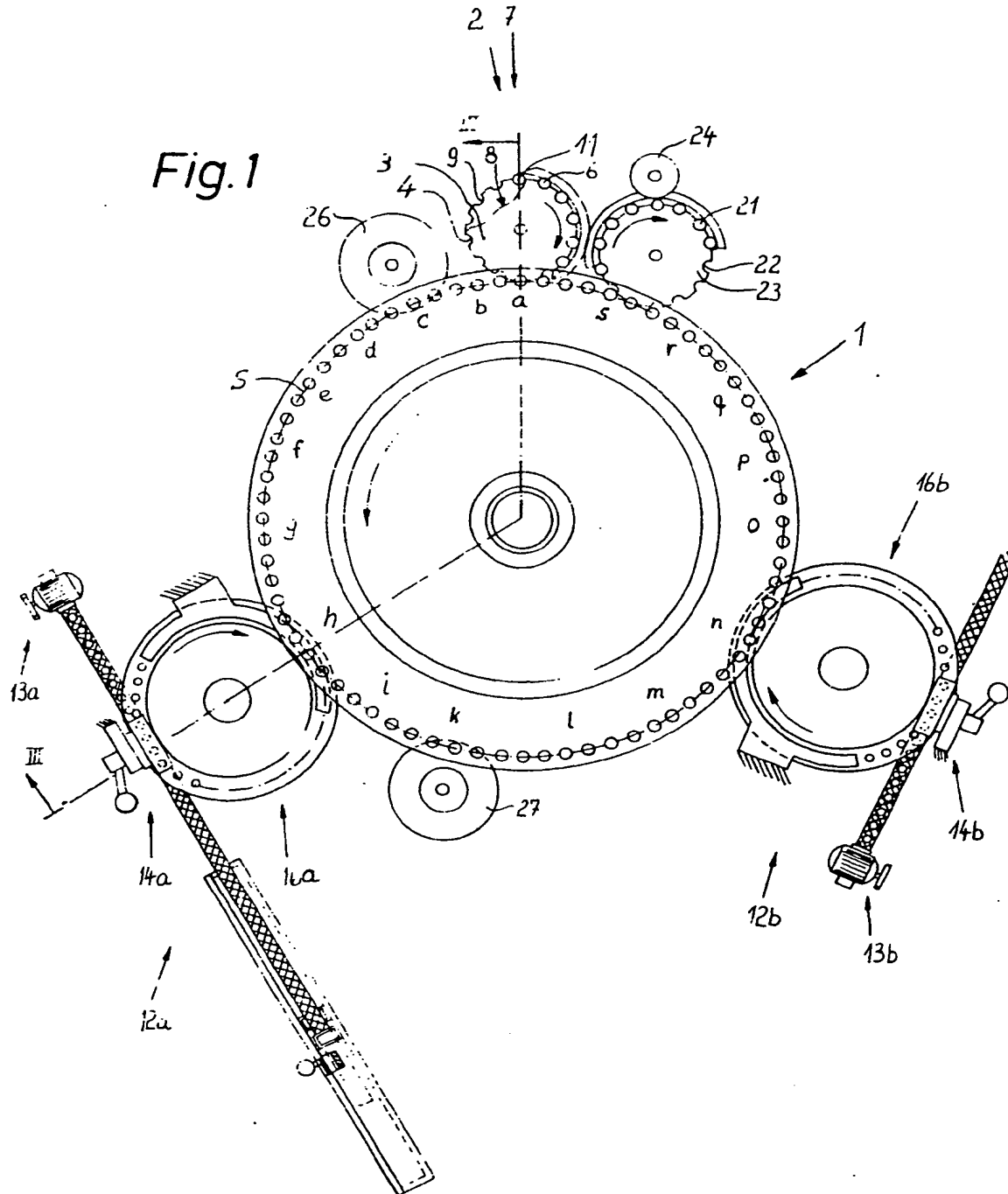


Fig. 2

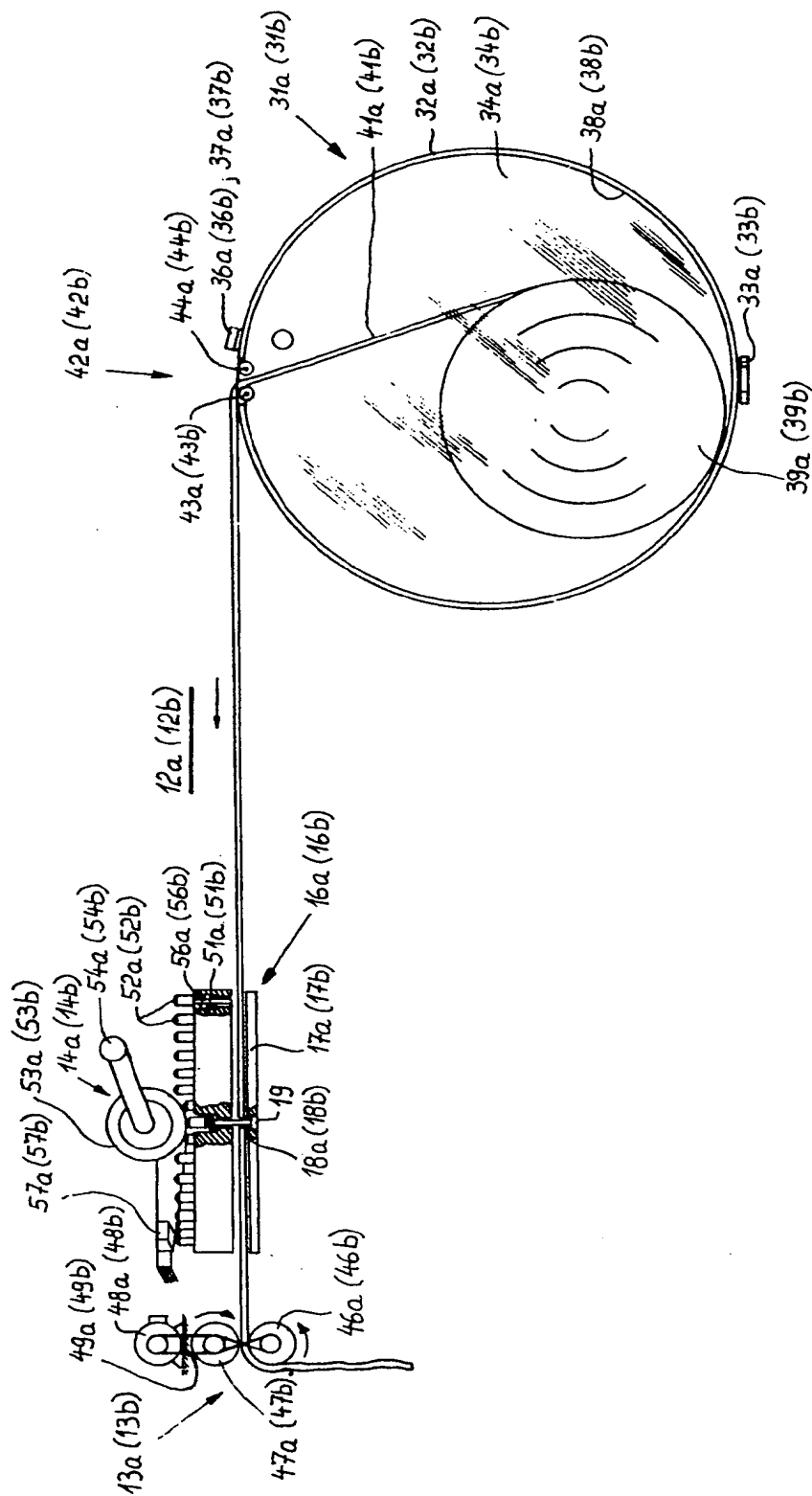




Fig. 3a

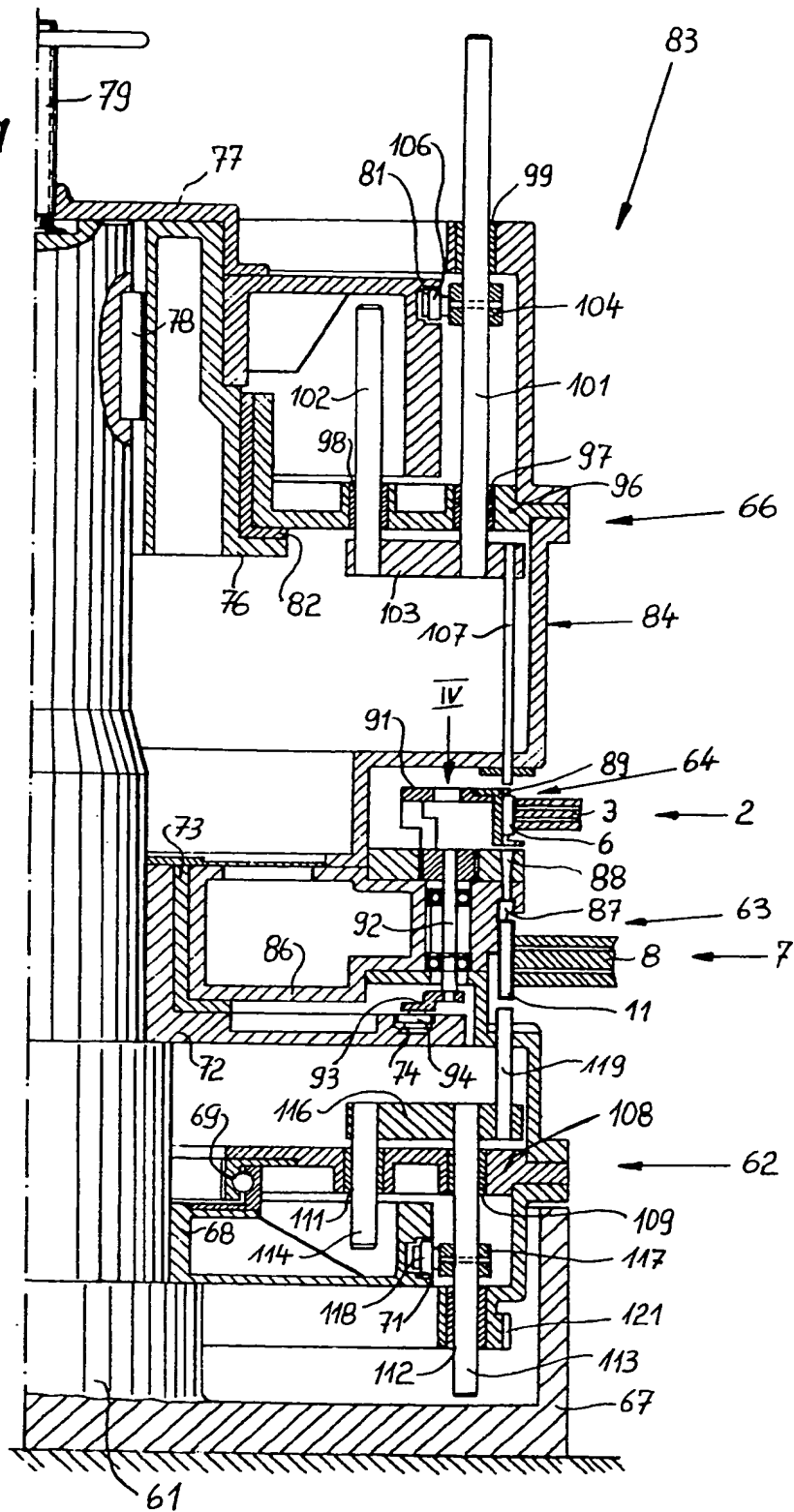
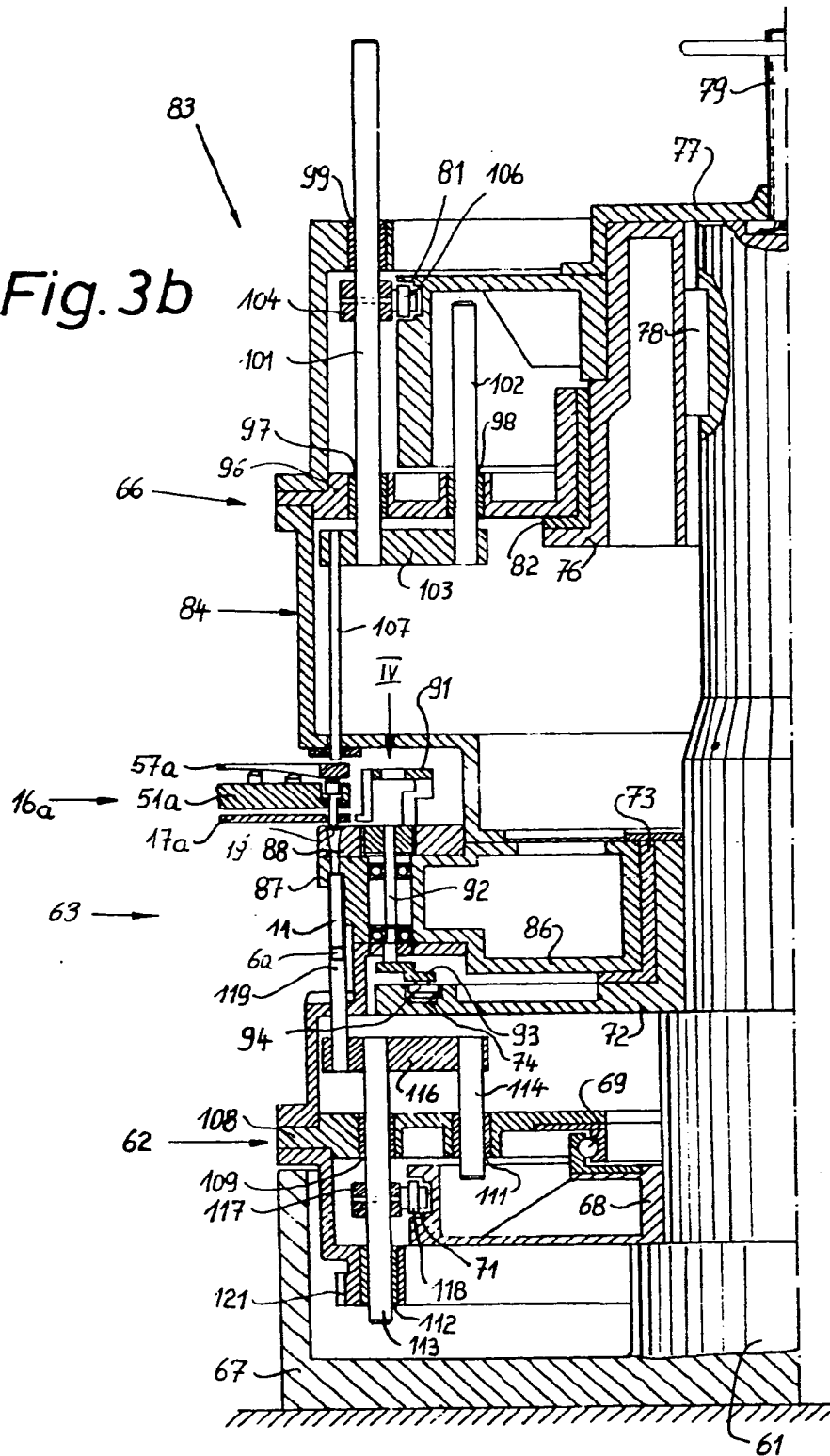


Fig. 3b



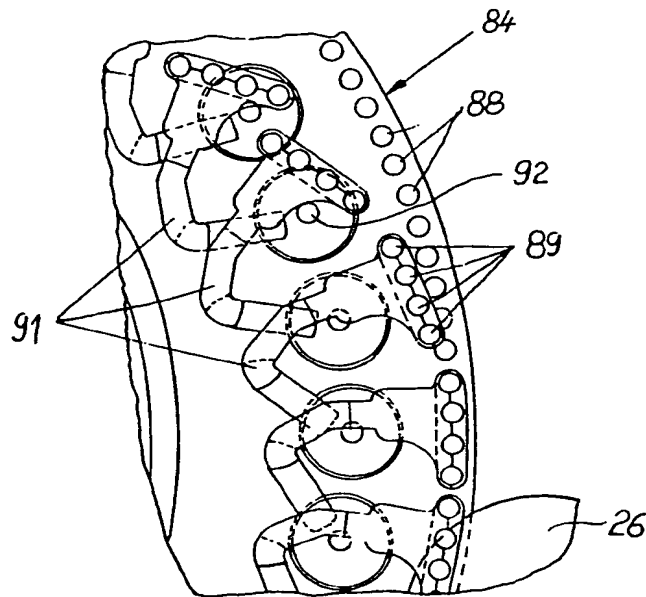


Fig. 4

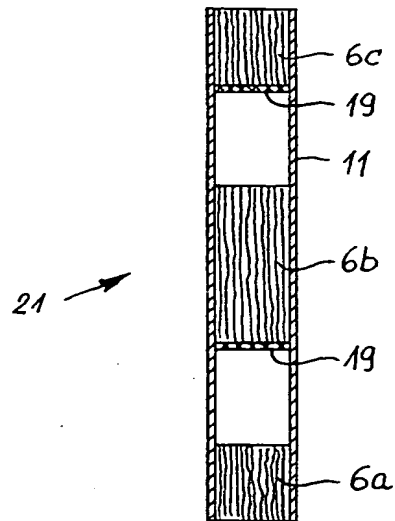
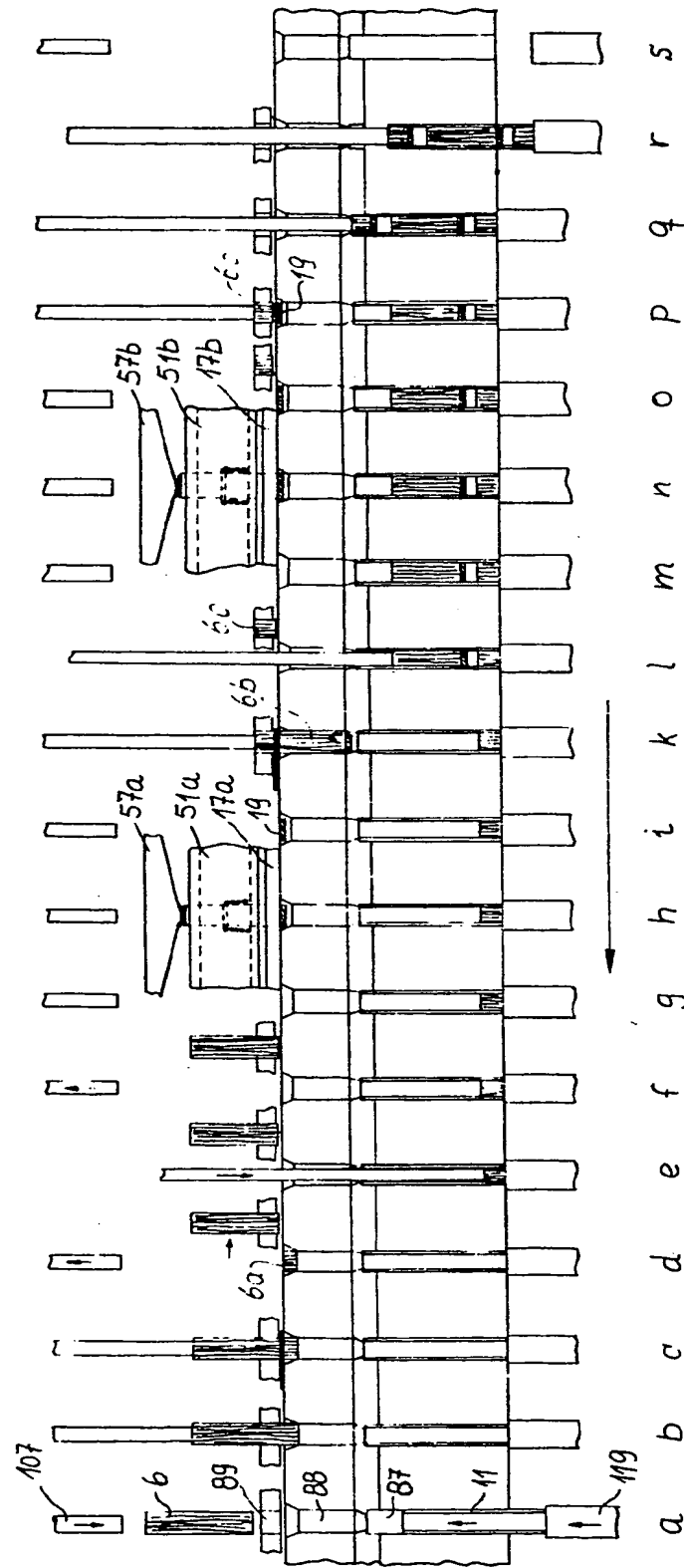


Fig. 6

Fig. 5



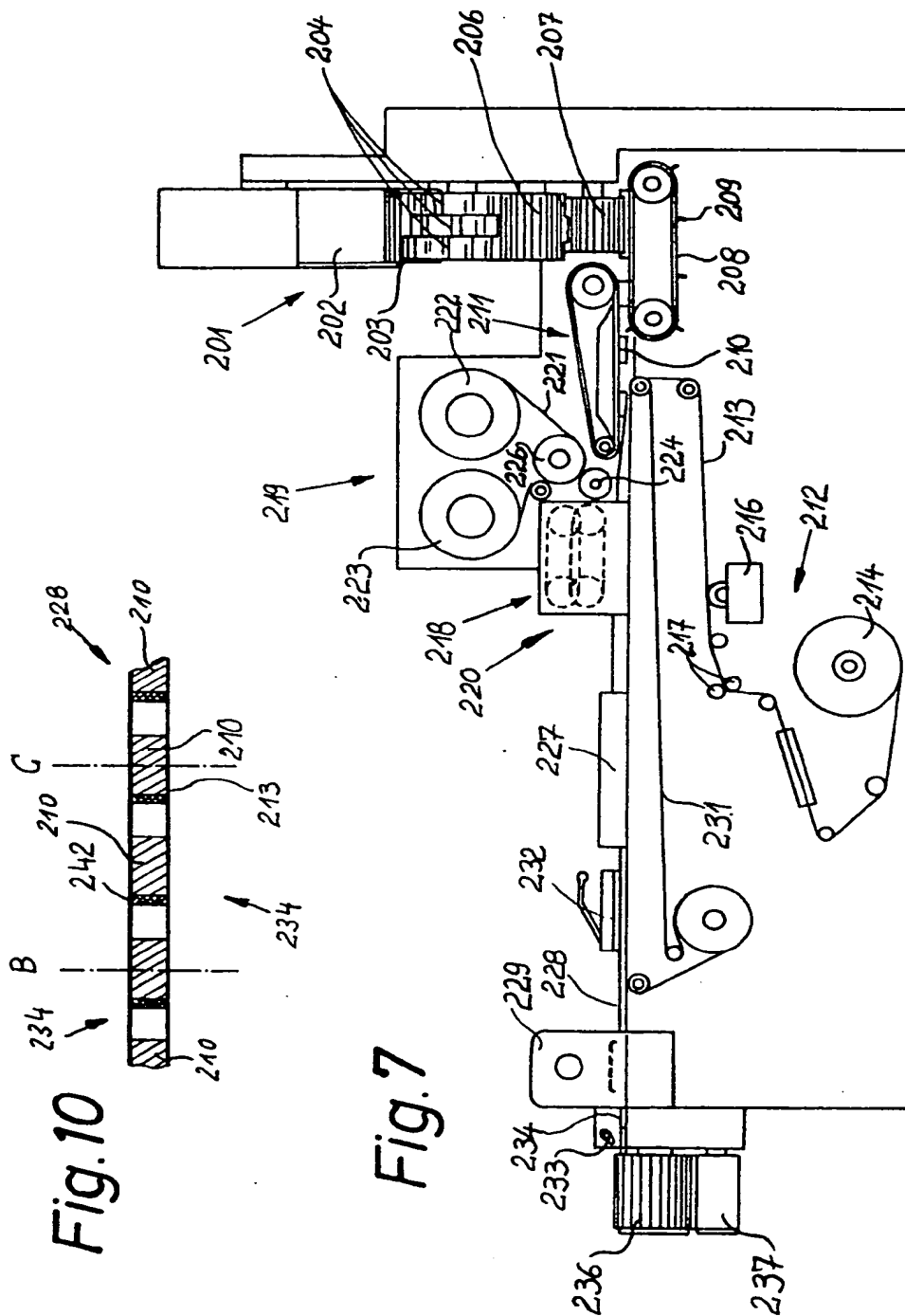


Fig. 8

